



Національний університет

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та природокористування

Навчально-науковий інститут водного господарства та природооблаштування

Кафедра водної інженерії та водних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ

проректор з науково-педагогічної,
методичної та виховної роботи

О.А. Лагоднюк

«22» листопада 2019 р.



01-01-45

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

Основи автоматизованого проектування

Fundamentals of automated design

спеціальність	194 Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології
specialty	194 Hydrotechnical engineering, water engineering and water technology
освітня програма	Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології
educational program	Hydrotechnical engineering, water engineering and water technology

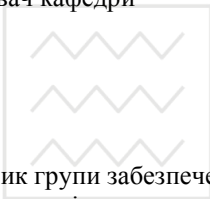
Робоча програма з навчальної дисципліни «Основи автоматизованого проектування» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня, які навчаються за спеціальністю 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» за освітньою програмою «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» за скороченим терміном навчання денної та заочної форм навчання. Рівне: НУВГП, 2019. – 10 с.

Розробник: Коптюк Р.М., к.т.н., доцент, доцент кафедри водної інженерії та водних технологій.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри водної інженерії та водних технологій

Протокол від «17» вересня 2019 року № 2.

Завідувач кафедри



(підпис) Л.А. Волкова
(ініціали та прізвище)

Керівник групи забезпечення спеціальності

(підпис) М.М. Хлапук
(ініціали та прізвище)

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІВГП.

Протокол від «24» вересня 2019 р. № 1.

Голова науково-методичної ради з якості ННІВГП

(підпис) М.М. Хлапук
(ініціали та прізвище)

© Р.М. Коптюк, 2019
© Національний університет водного господарства та природокористування, 2019



Вступ

Робоча програма навчальної дисципліни «Основи автоматизованого проектування» розроблена відповідно до стандарту вищої освіти та навчального плану підготовки фахівців за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти спеціальності 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» за скороченим терміном навчання.

Вивченню цього курсу передують такі навчальні дисципліни: інформатика та комп'ютерна техніка, інженерна графіка, основи раціонального природокористування та природооблаштування.

Отриманні знання з даного курсу є підґрунтям до вивчення дисциплін: автоматизоване проектування споруд та систем, автоматизація проектування водогосподарсько-меліоративних об'єктів, водна інженерія та водні технології, інженерний захист території, проектування водогосподарських та природоохоронних систем тощо.

Анотація

Дисципліна «Основи автоматизованого проектування» є вступом до складного багатогранного блоку професійно-практичної підготовки майбутніх фахівців.

При вивченні даної дисципліни студенти отримують базові знання та практичні навички використання системи автоматизованого проектування AutoCAD при проектуванні водогосподарських об'єктів з метою їхнього будівництва і реконструкції та оформленні конструкторської документації.

Ключові слова: автоматизація, проектування, BIM-технології Autodesk, AutoCAD, водна інженерія.

Abstract

Academic discipline « Fundamentals of automated design » is the entry into a complex multifaceted block of professional and practical training of future specialists.

In the study of this discipline, students will gain basic knowledge and practical skills of using AutoCAD computer aided design in the design of water management facilities for the purpose of their construction and reconstruction and design documentation.

Keywords: automation, design, BIM-technologies Autodesk, AutoCAD, water engineering.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Галузь знань 19 Архітектура та будівництво	Цикл професійної підготовки. Навчальна дисципліна фахової підготовки	
Модулів – 1	Спеціальність		
Змістових модулів – 2	194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології»	Рік підготовки	
Загальна кількість годин – 150	Освітня програма «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології»	1-й	2-й
Тижневих годин для денної форми навчання:		Семестр	
аудиторних – 4		1-й	3-й
самостійної роботи студента – 6		Лекції	
		26 год.	2 год.
		Лабораторні	
	Рівень вищої освіти: бакалаврський	34 год.	14 год.
		Самостійна робота	
		90 год.	134 год.
		Вид контролю:	
		залік	залік

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять і самостійної роботи становить: для денної форми навчання – 40 % до 60 %; для заочної форми навчання – 11 % до 89 %.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни “Основи автоматизованого проектування” є набуття студентами базових знань та практичних навичок використання автоматизованого проектування водогосподарських об’єктів. Вивчення програмного забезпечення автоматизованого проектування AutoCAD буде сприяти істотному підвищенню рівня інженерної підготовки студентів та матиме важливе значення для майбутньої їх діяльності у будівельних, проектних та науково-дослідних організаціях.

Завдання дисципліни: навчити студентів виконувати технічні креслення та конструкторську документацію в програмному комплексі AutoCAD.

За результатами вивчення даного курсу студент повинен *знати* основні принципи роботи, основні команди побудови геометричних фігур, основи роботи з графічними документами системи автоматизованого проектування AutoCAD;

вміти використовувати систему автоматизованого проектування AutoCAD при проектуванні водогосподарських об’єктів з метою їхнього будівництва та реконструкції, при оформленні конструкторської документації.



3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовий модуль 1. Основи роботи в системі AutoCAD

Тема 1. Загальні відомості і застосування AutoCAD у проектуванні об'єктів водної інженерії. Особливості проектування об'єктів водної інженерії. Знайомство з інтерфейсом AutoCAD. Типи примітивів. Введення координат точок. Налаштування системного середовища. Збереження документів.

Тема 2. Принципи побудови геометричних фігур в системі AutoCAD. Створення і редагування простих та складних примітивів. Використання команд загального редагування примітивів. Управління шарами креслення.

Тема 3. Принципи роботи зі складними об'єктами AutoCAD. Робота з текстом. Текстові стилі. Створення, редагування та налаштування тексту, таблиць, розмірів, штриховок та градієнтних заливок.

Тема 4. Використання блоків та взаємодія з об'єктами різних форматів. Створення блоку. Запис блоку у файл. Вставка блоків. Властивості об'єктів блоку при вставці. Редагування блоків. Операції з об'єктами різних форматів. Експорт в інші формати.

Тема 5. Компонування листів і друк креслень. Створення і налаштування нового листа. Створення, оформлення та редагування видових екранів в листі. Управління масштабом. Підготовка креслення до друку. Вибір і налаштування пристрою для друку. Друк креслень у файл.

Змістовий модуль 2. Автоматизоване проектування об'єктів водної інженерії

Тема 6. Гідромеліоративна система як один з основних об'єктів водної інженерії. Класифікація та коротка характеристика об'єктів водної інженерії. Особливості об'єктів водної інженерії.

Тема 7. Проектування гідромеліоративних системи у різних природно-кліматичних зонах України. Основні принципи розрахунку і проектування осушувальних та зрошувальних систем в плані. Осушувальна система та її елементи. Зрошувальна система та її елементи.

Тема 8. Побудова поздовжніх профілів та поперечних перерізів лінійно-протяжних споруд. Побудова поздовжніх профілів та поперечних перерізів колекторно-дренажної мережі, напірних трубопроводів. Побудова поздовжніх профілів та поперечних перерізів земляних споруд (канали, дамби, дороги).

Тема 9. Проектування гідротехнічних споруд та арматури на гідромеліоративних системах. Проектування на плані та виконання ув'язки у вертикальній площині з провідною мережею гідротехнічних споруд та арматури, що забезпечують надійну роботу гідромеліоративних систем.



4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		Л	Лаб.	С.р.		Л	Лаб.	С.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Модуль 1								
Змістовий модуль 1. Основи роботи в системі AutoCAD								
Тема 1. Загальні відомості і застосування AutoCAD у проектуванні об'єктів водної інженерії	16	2	4	10	17	2	1	14
Тема 2. Принципи побудови геометричних фігур в системі AutoCAD	16	2	4	10	16	–	2	14
Тема 3. Принципи роботи зі складними об'єктами AutoCAD	18	4	4	10	17	–	3	14
Тема 4. Використання блоків та взаємодія з об'єктами різних форматів	16	2	4	10	16	–	2	14
Тема 5. Компонування листів і друк креслень	16	2	4	10	16	–	2	14
Разом за змістовим модулем 1	82	12	20	50	82	2	10	70
Змістовий модуль 2. Автоматизоване проектування об'єктів водної інженерії								
Тема 6. Гідромеліоративна система як один з основних об'єктів водної інженерії	14	2	2	10	14	–		14
Тема 7. Проектування гідромеліоративних системи у різних природно-кліматичних зонах України	20	4	6	10	17	–	1	16
Тема 8. Побудова поздовжніх профілів та поперечних перерізів лінійно-протяжних споруд	18	4	4	10	23	–	3	20
Тема 9. Проектування гідротехнічних споруд та арматури на гідромеліоративних системах	16	4	2	10	14	–		14
Разом за змістовим модулем 2	68	14	14	40	68	–	4	64
Усього годин	150	26	34	90	150	2	14	134



5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1.	Інтерфейс AutoCAD	2	1
2.	Налаштування системного середовища	2	–
3.	Створення простих і складних примітивів	2	1
4.	Команди загального редагування та управління шарами креслення	2	1
5.	Створення, редагування та налаштування однорядкового і багаторядкового тексту, таблиць	2	1
6.	Нанесення та редагування розмірів, налаштування розмірного стилю	2	1
7.	Створення та редагування штриховок і градієнтних заливок	2	1
8.	Використання блоків та їх редагування	2	1
9.	Операції з об'єктами інших форматів	2	1
10.	Створення, оформлення та редагування видових екранів в листі	2	1
11.	Підготовка креслення до друку	2	1
12.	Проектування осушувальної мережі в плані	2	1
13.	Проектування зрошувальної мережі в плані	2	–
14.	Побудова поздовжніх профілів закритих колекторів	2	1
15.	Побудова поздовжніх профілів відкритих каналів	2	1
16.	Побудова поперечних перерізів лінійно-протяжних споруд	2	1
17.	Проектування гідротехнічних споруд та арматури на гідромеліоративних системах	2	–
Разом по курсу		34	14



6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1.	Налаштування інтерфейсу системи AutoCAD	4	14
2.	Використання функціональних клавіш	4	12
3.	Налаштування стилів створення складних примітивів	4	14
4.	Редагування простих та складних примітивів	6	14
5.	Налаштування параметрів листа креслення	4	14
6.	Робота в просторі листа	4	14
7.	Геометричні залежності в AutoCAD	4	14
8.	Підготовка до аудиторних занять	30	8
9.	Підготовка до контрольних заходів	30	30
Разом по курсу		90	134

7. Методи навчання

У процесі проведення занять використовуються методи активного навчання: питання і відповіді, диспути і дискусії, тематичні тести, обговорення конкретних ситуацій. Проведення лекцій та лабораторних робіт з використанням мультимедійних презентацій. Регулярні консультації з лекційного курсу.

8. Методи контролю

Контроль знань студентів з навчальної дисципліни здійснюється у вигляді поточного і підсумкового тестування.

Поточний контроль проводиться при відвідуванні занять та виконанні індивідуальних завдань (самостійна робота).

Підсумковий контроль проводиться у вигляді тестових завдань Навчально-науковим центром незалежного оцінювання.

Усі форми контролю включено до 100-бальної шкали оцінки.

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота											Сума
Змістовий модуль 1						Змістовий модуль 2					
T1	T2	T3	T4	T5	MK1	T6	T7	T8	T9	MK2	100
6	6	6	6	6	20	6	8	10	6	20	
50						50					



Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою
90-100	зараховано
82-89	
74-81	
64-73	
60-63	
35-59	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

10. Методичне забезпечення

Методичне забезпечення навчальної дисципліни включає:

1. Опорний конспект лекцій.
2. Друкований роздатковий матеріал.
3. Нормативні документи.
4. Типові проекти та типові проектні рішення.

11. Рекомендована література

11.1. Базова

1. Жарков Н.В. AutoCAD 2016: официальная русская версия. Эффективный самоучитель. – СПб.: Наука и Техника, 2016. – 624 с.
2. Зображення земляних споруд за допомогою методу проєкцій з числовими позначками: навч. посібник з грифом НУВГП, № 1 від 25.01.2017 р. / Кривцов В.В., Козяр М.М., Коптюк Р.М.; за ред. проф. А.М. Рокочинського, проф. Горбатюка Р.М. Рівне: НУВГП, 2017. – 176 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/8219/>.
3. Рокочинський А.М., Наумчук О.М., Величко С.В., Коптюк Р.М. Основи систем автоматизованого проєктування. Навч. посібник. / За ред. проф. А.М. Рокочинського. – Рівне: НУВГП, 2010. – 178 с.

11.2. Допоміжна

1. ДБН В.2.4.-1-99 “Меліоративні системи та споруди”. К.: 2000. – 176 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-288>.
2. Інженерний захист територій: Навч. посібник / А.М. Рокочинський, В.А. Живиця, Л.А. Волкова, М.І. Ромашенко [та ін]; за ред. А.М. Рокочинського, Л.А. Волкової, В.А. Живиці, В.П. Чіпака. – Херсон: ОЛДІ ПЛЮС, 2017. – 355 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/15539/>.

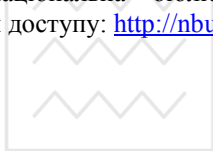
3. Основи гідромеліорацій: навч. посіб. / А.М. Рокочинський, Г.І. Сапсай, В.Г. Муранов та ін.; за ред. проф. А.М. Рокочинського. Рівне: НУВГП, 2014. 255 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/1647/>

4. Проектування осушувальних систем з основами САПР: Практикум / М.О.Лазарчук, А.М.Рокочинський, А.В.Черенков.-К.:ІСДО, 1984. - 408 с.

5. Рисові зрошувальні системи: Посібник для вищих навчальних закладів (за ред. чл.-кор. НААН Сташука В.А., проф. Рокочинського А.М., доцента Мендуся П.І., доцента Турченюка В.О.).– Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2017.– 438 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/15542/>.

12. Інформаційні ресурси

1. Державне агентство водних ресурсів - Режим доступу: <http://davr.gov.ua/>
2. Міністерство екології та природних ресурсів України -Режим доступу: <https://menr.gov.ua/>
3. Електронний ресурс розміщення в цифровому репозиторії НУВГП / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/>
4. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://lib.nuwm.edu.ua/> (<http://nuwm.edu.ua/MySql/>)
5. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nbuv.gov.ua/>



Національний університет
водного господарства
та природокористування